



भारत का राजपत्र The Gazette of India

असाधारण

EXTRAORDINARY

भाग III—खण्ड 4

PART III—Section 4

प्राधिकार से प्रकाशित

PUBLISHED BY AUTHORITY

सं. 387] नई दिल्ली, शुक्रवार, नवम्बर 1, 2019/कार्तिक 10, 1941
No. 387] NEW DELHI, FRIDAY, NOVEMBER 1, 2019/ KARTIKA 10, 1941

भारतीय दूरसंचार विनियामक प्राधिकरण

अधिसूचना

नई दिल्ली, 1 नवंबर, 2019

मिसिल संख्या 301-02/2018- क्यूओएस (प्रकीर्ण).— भारतीय दूरसंचार विनियामक प्राधिकरण अधिनियम, 1997 (1997 का 24) की धारा 11 की उप-धारा (1) के खण्ड (ख) के उप-खण्ड (i) और (v) के साथ पठित धारा 36 के अधीन प्रदत्त शक्तियों का प्रयोग करते हुए, भारतीय दूरसंचार विनियामक प्राधिकरण, बेसिक टेलीफोन सेवा (वायरलाइन) और सेल्युलर मोबाइल टेलीफोन सेवा की सेवा गुणवत्ता के मानक विनियम, 2009 (2009 का 7) में अगला संशोधन करने के लिए निम्नलिखित विनियम बनाता है, नामतः:

बेसिक टेलीफोन सेवा (वायरलाइन) और सेल्युलर मोबाइल टेलीफोन सेवा की सेवा गुणवत्ता के मानदंड (सातवां संशोधन) विनियम, 2019 (2019 का 8)

1. (1) इन विनियमों को बेसिक टेलीफोन सेवा (वायरलाइन) और सेल्युलर मोबाइल टेलीफोन सेवा की सेवा गुणवत्ता के मानदंड (सातवां संशोधन) विनियम, 2019 (2019 का 8) कहा जाएगा;

(2) यह विनियम इनके आधिकारिक राजपत्र में प्रकाशन की तिथि से 15 दिन पश्चात् लागू होंगे।

2. बेसिक टेलीफोन सेवा (वायरलाइन) और सेल्युलर मोबाइल टेलीफोन सेवा की सेवा गुणवत्ता के मानदंड विनियम, 2009 (2009 का 7) (जिन्हें इसके पश्चात् मूल विनियम कहा जाएगा) के विनियम 6 के पश्चात्, निम्नवावत विनियम को अंतःस्थापित किया जाएगा:—

“6क. कॉल किए गए पक्ष के लिए अलर्ट की अवधि: (1) अगर कॉल का न ही उत्तर दिया जाता है और न ही उसे अस्वीकार किया जाता है तब कॉल किए गए पक्ष के लिए अलर्ट के समय की अवधि का मान सेल्युलर मोबाइल सेवा के लिए 30 सैकंड और बेसिक टेलीफोन सेवा के लिए 60 सैकंड होगा।

(2) सेल्युलर मोबाइल सेवा के लिए 30 सैकंड और बेसिक टेलीफोन सेवा के लिए 60 सैकंड के पश्चात् टर्मिनेटिंग नेटवर्क कॉल को बलात् रिलीज करेगा और कॉल रिलीज संदेश ऑरिजिनेटिंग नेटवर्क को भेजेगा:

बशर्तें आगे कि ऑरिजिनेटिंग नेटवर्क, टर्मिनेटिंग नेटवर्क से कॉल प्राप्ति संदेश प्राप्त नहीं होने की स्थिति में 90 सैकंड पश्चात् कॉल को बलात् रिलीज करेगा।

[विज्ञापन-111/4/असा./274/19]

सुनील कुमार गुप्ता, सचिव

- टिप्पण 1:** मूल विनियमों को दिनांक 20 मार्च, 2009 की अधिसूचना संख्या 305-25/2008 –क्यूओएस के माध्यम से भारत के राजपत्र, असाधारण, भाग—III, खंड—4 में दिनांक 20 मार्च, 2009 को प्रकाशित किया गया था।
- टिप्पण 2:** मूल विनियमों को दिनांक 7 मई, 2012 को बेसिक टेलीफोन सेवा (वॉयरलाइन) तथा सेल्यूलर मोबाइल टेलीफोन सेवा की सेवा गुणवत्ता के मानदंड (संशोधन) विनियम, 2012 (2012 का 10) जारी कर संशोधन किया गया था।
- टिप्पण 3:** मूल विनियमों को दिनांक 8 नवम्बर, 2012 को बेसिक टेलीफोन सेवा (वॉयरलाइन) तथा सेल्यूलर मोबाइल टेलीफोन सेवा की सेवा गुणवत्ता के मानदंड (दूसरा संशोधन) विनियम, 2012 (2012 का 24) जारी कर और संशोधन किया गया था।
- टिप्पण 4:** मूल विनियमों को दिनांक 21 अगस्त, 2014 को बेसिक टेलीफोन सेवा (वॉयरलाइन) तथा सेल्यूलर मोबाइल टेलीफोन सेवा की सेवा गुणवत्ता के मानदंड (तीसरा संशोधन) विनियम, 2014 (2014 का 12) जारी कर और संशोधन किया गया था।
- टिप्पण 5:** मूल विनियमों को दिनांक 15 अक्टूबर, 2015 को बेसिक टेलीफोन सेवा (वॉयरलाइन) तथा सेल्यूलर मोबाइल टेलीफोन सेवा की सेवा गुणवत्ता के मानदंड (चौथा संशोधन) विनियम, 2015 (2015 का 8) जारी कर और संशोधन किया गया था।
- टिप्पण 6:** मूल विनियमों को दिनांक 18 अगस्त, 2017 को बेसिक टेलीफोन सेवा (वॉयरलाइन) तथा सेल्यूलर मोबाइल टेलीफोन सेवा की सेवा गुणवत्ता के मानदंड (पांचवां संशोधन) विनियम, 2017 (2017 का 4) जारी कर और संशोधन किया गया था।
- टिप्पण 7:** मूल विनियमों को दिनांक 31 जुलाई, 2018 को बेसिक टेलीफोन सेवा (वॉयरलाइन) तथा सेल्यूलर मोबाइल टेलीफोन सेवा की सेवा गुणवत्ता के मानदंड (छठा संशोधन) विनियम, 2018 (2018 का 7) को जारी करते हुए और संशोधित किया गया था।
- टिप्पण 8:** व्याख्यात्मक ज्ञापन, “बेसिक टेलीफोन सेवा (वॉयरलाइन) तथा सेल्यूलर मोबाइल टेलीफोन सेवा की सेवा गुणवत्ता के मानदंड (सातवां संशोधन) विनियम, 2019 (2019 का 8)” के उद्देश्यों और कारणों को स्पष्ट करता है।

व्याख्यात्मक ज्ञापन

1. पृष्ठभूमि

- 1.1. एक टेलीकॉम सस्क्राइबर को एक निश्चित अवधि के लिए नेटवर्क द्वारा अलर्ट किया जाता है, जिसमें यह आशा की जाती है कि वह पक्ष जिसे कॉल किया गया है, यदि उपलब्ध हो और वह कॉल का उत्तर देने के लिए तैयार हो, तो वह या तो कॉल का उत्तर दे अथवा उसे अस्वीकार कर दे। यदि कॉलिंग पार्टी ने न ही कॉल को त्याग दिया है और न ही पार्टी ने इसका उत्तर दिया हो तो, नेटवर्क को उनके छोरे से ही कॉल रिलीज करने के लिए कॉन्फिगर किया जाता है। नेटवर्क एक उपयुक्त समय से अधिक प्रतीक्षा नहीं कर सकता क्योंकि इससे संसाधनों की बर्बादी होती है जिसे कॉल के सेटअप चरण के दौरान आरक्षित किया जाता है। ऐसी कॉल जिनके अनुत्तरित रहने की संभावना है, उनके लिए नेटवर्क संसाधनों पर प्रभाव को कम करने के लिए अलर्ट की अवधि को सीमित करना अनिवार्य है। यदि यह अवधि बहुत कम हो तो कुछ उपयोगकर्ता ऐसा करने की इच्छा होने पर भी कुछ अलर्ट का उत्तर देने में विफल हो सकते हैं। संक्षिप्त अवधि के परिणामस्वरूप बातचीत के माध्यम से ही बार-बार कॉल किए जाने के प्रयासों में वृद्धि हो सकती है अथवा प्रथम प्रयास में ही कॉल मिस हो सकती है जबकि इस पर वार्तालाप हो सकती थी। ज्यादातर मामलों में कॉल के लिए अलर्ट का जवाब देने के लिए पर्याप्त समय नहीं देने से ग्राहकों के अनुभव की गुणवत्ता पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ेगा। मोबाइल नेटवर्क के मामले में अलग – अलग टी एस पी ने कॉल अलर्ट की अवधि की वर्तमान सीमा 30 सेकेंड से 45 सेकेंड तक रखी है मगर सभी टी एस पी की छोड़ कर एक टी एस पी ने अलर्ट की अवधि को 25 सेकेंड के लिए सेट किया है और बेसिक टेलीफोन नेटवर्क के मामले में यह 60 सेकेंड से 120 सेकेंड के बीच में अलग अलग है।
- 1.2. हाल ही में, यह प्राधिकरण के ध्यान में लाया गया था कि दूरसंचार सेवा प्रदाता (टीएसपी) में से एक दूरसंचार सेवा प्रदाता ने अन्य नेटवर्कों के तुलना में कॉन्फिगर किए गए मान की तुलना में अलर्ट की अवधि का मान कम कर दिया है और इससे उपभोक्ताओं के अनुभव पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ रहा है। यह भी ध्यान में लाया गया कि जब कॉल अनुत्तरित रहती है तो कॉल को रिलीज करने के लिए प्रभावी नियंत्रण, आमतौर पर ऑरिजिनेटिंग नेटवर्क के पास रहता है परंतु ऑरिजिनेटिंग नेटवर्क के स्थान पर मान को कम करने से यह नियंत्रण ऑरिजिनेटिंग नेटवर्क पर आ गया है और इससे ऐसी कॉल समय पूर्व ही रिलीज हो रही है जिनके लिए टर्मिनेटिंग नेटवर्क ने उच्च मान निर्धारित किए हैं। इससे परिणामस्वरूप ऐसी कॉलों की संख्या में भारी संख्या में वृद्धि होने की जानकारी प्रदान की गई थी जिसमें कॉल करने वाले पक्ष की प्रतिक्रिया के आधार पर कॉल को रिलीज नहीं किया हो परंतु ऑरिजिनेटिंग नेटवर्क द्वारा कॉल को रिलीज करने के लिए की कार्यवाही द्वारा ऐसा किया गया हो।
- 1.3. यह भी पाया गया है कि अंतर्राष्ट्रीय कॉलों अथवा सर्किटों के लिए अंतर्राष्ट्रीय दूरसंचार संघ (आईटीयू) की विनिर्दिष्टताओं में टाइमर के लिए मान की सीमा निर्धारित है, लेकिन अन्तर्देशीय कॉल के लिए टाइमर के लिए कोई मान निर्धारित नहीं है। अंतरराष्ट्रीय सर्किटों के लिए अनुशंसित मान 1.5 से 3 मिनट के क्रम के होते हैं जो ऑरिजिनेटिंग नेटवर्क करने के लिए प्रासंगिक हो सकते हैं लेकिन टर्मिनेटिंग नेटवर्क के लिए प्रासंगिक नहीं हो सकते हैं।
- 1.4. दूरसंचार सेवा प्रदाता (टीएसपी) जिसने टाइमर मान को कम किया है, उन्होंने यह तर्क दिया कि उनके नेटवर्क संसाधनों पर प्रभाव को कम करने के लिए पहल की गई थी। लेकिन अन्य दूरसंचार सेवा प्रदाताओं ने तर्क दिया कि यह उपभोक्ताओं के अनुभव को प्रभावित कर रहा है और नेटवर्क संसाधनों पर प्रभाव को कम करने के बजाय दोहराए जाने वाले कॉल प्रयासों के कारण प्रभाव को बढ़ा सकता है। उपभोक्ताओं की चिंताओं को दूर करने के लिए और उस स्थिति से बचने के लिए जहां दूरसंचार सेवा प्रदाता केवल नेटवर्क के परिदृश्य से टाइमर मान का निर्धारण करने की शुरुआत कर सकते हैं और ग्राहकों के दृष्टिकोण पर विचार नहीं कर सकते हैं, प्राधिकरण ने महसूस किया कि हितधारकों के साथ मुद्दों पर परामर्श करने की आवश्यकता है।

1.5. मुद्दों को समझने और हल करने के लिए, भारतीय दूरसंचार विनियामक प्राधिकरण ने 23 अगस्त और 6 सितंबर 2019 को बैठकें कीं। हालांकि, अलर्ट अवधि के उपयुक्त होने पर दूरसंचार सेवा प्रदाता (टीएसपी) के साथ कोई सहमति प्राप्त नहीं की जा सकी।

1.6. प्राधिकरण ने दिनांक 16 सितंबर, 2019 को “कॉल किये गये पक्ष हेतु अलर्ट की अवधि”, पर परामर्श पत्र को जारी किया। दिनांक 30 सितंबर, 2019 तक हितधारकों की टिप्पणियों और दिनांक 7 अक्टूबर, 2019 तक प्रति टिप्पणियों आमंत्रित थी। परामर्श पत्र के प्रत्युत्तर में, प्राधिकरण को 11 हितधारकों से टिप्पणियां प्राप्त हुईं और 1 हितधारक से प्रति टिप्पणियां प्राप्त हुईं। दिनांक 17 अक्टूबर, 2019 को नई दिल्ली में हितधारकों के साथ एक खुला मंच चर्चा भी आयोजित की गई थी।

2. हितधारकों के साथ परामर्श हेतु उठाए गए मुख्य मुद्दे और हितधारकों की टिप्पणियां :

2.1. **उपभोक्ताओं के परिदृश्य से 'टी-रिंग (T_{Ring}) के उपयुक्त मान:** दूरसंचार सेवा प्रदाता के पक्ष से एक हितधारक के अलावा सभी हितधारकों का यह मत था कि 'टी-रिंग का उपयुक्त मान तीस सैंकिड से कम नहीं होना चाहिए। तथा इसका नियंत्रण टर्मिनेटिंग नेटवर्क के पास होना चाहिए ऐसा कोई अंतर्राष्ट्रीय उदहारण नहीं है जिसमें की यह ओरिजिनेटिंग नेटवर्क के पास हो। कुछ हितधारकों ने जिसमें कि उपभोक्ता भी शामिल है ने उल्लेख किया की 'टी-रिंग' का स्वैच्छिक मान उपभोक्ता अनुभव पर प्रतिकूल प्रभाव डालेगा, इसलिए रिंगिंग से संबंधित टाईमर को एक समान पद्धति से कन्फिगर करना चाहिए। एक हितधारक ने टिप्पणियां की हैं कि सभी नेटवर्कों में 'टी-रिंग' का मान कभी भी एक समान नहीं रहा है। तथा यह एक तकनीकी मुद्दा है जिसे कि दूरसंचार विभाग (डी ओ टी) के तकनीकी मानक निकाय जैसे कि टेलीकॉम इंजीनियरिंग सेंटर (टी ई सी) द्वारा निर्धारित किया जाना चाहिए। किसी भी हितधारक ने कॉल के प्रतिशत के उचित मूल्यों का सुझाव नहीं दिया जो नेटवर्क द्वारा रिलीज किया जा सकता है जो कि सीआरईएल (C_{REL}) का मान (नेटवर्क द्वारा जारी किया गया कॉल) एक व्यक्तिगत हितधारक को छोड़कर जिसने 98 प्रतिशत के रूप में मूल्य का सुझाव दिया है, हालांकि उसने इसके समर्थन में डेटा के माध्यम से पुष्टि नहीं की है। एक हितधारक ने टिप्पणी की थी की सीआरईएल को केवल उपभोक्ता के परिदृश्य से ही अलगवार रूप से निर्धारित नहीं किया जा सकता है। यह ध्यान में रखे कि जिस शब्द टी रिंग टी_{रिंग} का उल्लेख यहाँ किया गया है वह परामर्श पत्र में संदर्भित टी रिंगिंग टी_{रिंगिंग} शब्द के समान है।

2.2. **विभिन्न प्रकार के दूरसंचार संसाधनों के उपयोग का प्रभाव:** अधिकांश हितधारकों ने टिप्पणियां की हैं कि टाइमर मान में कमी के साथ, रेडियो संसाधनों के संदर्भ में बेहतर नेटवर्क उपयोग के कारण शायद ही कोई लाभ होगा बल्कि, टाइमर मूल्य में कमी के साथ, कॉल दोहराने की संभावना बढ़ेगी जिससे प्रतिकूल उपभोक्ता प्रभावकारिता बढ़ेगी, और वास्तव में नेटवर्क संसाधन उपयोग बढ़ेगा। इसके विपरीत, टाइमर मान में कमी से प्रतिकूल उपभोक्ता प्रभाव में वृद्धि होगी, जिससे संसाधन उपयोग में वास्तव में वृद्धि होगी। कुछ हितधारकों ने सुझाव दिया की 'टी-रिंग' मान में मनमाने ढंग से कमी किया जाना सब्सक्राइबर्स के हितों के प्रतिकूल होगा और यह 'ऑनसर- टू- सीज़र' (एसएसआर) अनुपात में कमी के संदर्भ में समग्र नेटवर्क निष्पादन को प्रभावित करेगा। एक हितधारक ने टिप्पणी की कि अलर्ट की अवधि घटाने से उनका नेटवर्क को एसएसआर पर कोई प्रतिकूल प्रभाव डाले बिना अधिक कॉल करने में सक्षम होना चाहिए।

2.3. **उपभोक्ताओं को विशेषरूप से उनके लिए रिंगिंग समय की अवधि को परिवर्तित करने अथवा उसमें आशोधन करने हेतु विकल्प उपलब्ध कराना:** अधिकांश हितधारकों ने टिप्पणियां की हैं कि उपभोक्ताओं को यह विकल्प उपलब्ध कराने से यह गंभीर रूप से जटिल हो जाएगा और यह व्यवहार्य नहीं रहेगा इसलिए, वर्तमान समय में उपभोक्ताओं को टी- रिंग मान में परिवर्तन करने अथवा आशोधन करने के विकल्प की पेशकश किए जाने की आवश्यकता नहीं है। कुछ हितधारकों ने टिप्पणियां की हैं कि इससे उपभोक्ता अनुभव में वृद्धि होगी। खुला मंच चर्चा (ओएचडी) के दौरान, अधिकांश दूरसंचार सेवा प्रदाता इस बात से सहमत थे कि, यदि तकनीकी रूप से व्यवहारिक हो तो ऐसी व्यवस्था से निश्चित ही उपभोक्ताओं के लिए मददगार होगी। हालांकि, वर्तमान में तैनात की गई सक्षमताएं उपभोक्ताओं द्वारा रिंगिंग समय की अवधि को परिवर्तित करने अथवा उसमें आशोधन करने का समर्थन नहीं करती हैं और इससे दूरसंचार प्रचालकों द्वारा अतिरिक्त लागत किया जाना अपेक्षित होगा।

2.4. **सब्सक्राइबर अथवा सब्सक्राइबर्स के एक वर्ग के लिए विशिष्ट कॉल की रिंग की अवधि का उपयुक्त मान का पता लगाने के लिए कृत्रिम बुद्धिमत्ता (एआई) और मशीन लर्निंग (एमएल) तकनीकों को उपयोग:** अधिकांश हितधारक सब्सक्राइबर्स के एक वर्ग के लिए विशिष्ट कॉल की रिंग की अवधि का उपयुक्त मान का पता लगाने के लिए नई प्रौद्योगिकीयों जैसे कृत्रिम बुद्धिमत्ता और मशीन लर्निंग के उपयोग का पता लगाने के पक्ष में थे। कुछ हितधारकों ने टिप्पणियां की थी कि विशिष्ट रिंग की अवधि का पता लगाने के लिए नई प्रौद्योगिकीयों के अनुकूलन की आवश्यकता नहीं होगी क्योंकि यह सभी एकीकृत लाइसेंस धारियों द्वारा संग्रहित तथा छांटे गए अभिलेखों की पिछली रिपोर्टों के आधार पर किया गया एकमुश्त विश्लेषण है।

3. परामर्श पत्र में किए गए विचार- विमर्श के आधार पर और हितधारकों से प्राप्त सूचना और सार्वजनिक रूप से उपलब्ध जानकारी के आधार पर, परामर्श पत्र (सीपी) के मुद्दों पर मुख्य निष्कर्ष निम्नवत हैं:

3.1. उपभोक्ताओं के परिप्रेक्ष्य से अलर्ट की अवधि के उपयुक्त मान:

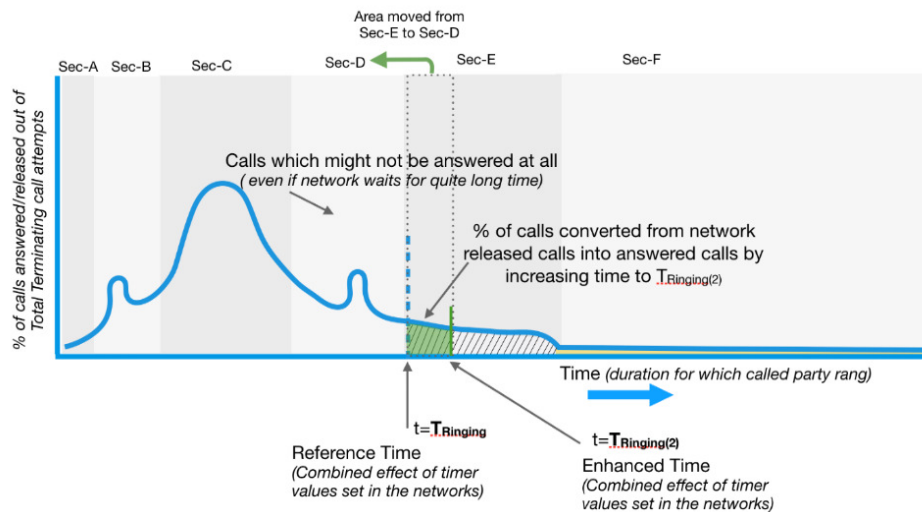
3.1.1. कॉल किए जाने वाले पक्ष द्वारा विभिन्न समय अंतराल के पश्चात् उत्तर दी गई अथवा अस्वीकृत की गई कॉलों के प्रतिशत के संवितरण से संबंधित एक्सेस सेवा प्रदाताओं द्वारा मोबाइल नेटवर्क के लिए उपलब्ध कराई गई जानकारी को नीचे तालिकाबद्ध किया गया है:

रिंगिंग की अवधि (सैकिंड में)	दूरसंचार सेवा प्रदाता 1 (उत्तर की गई कॉलों का संचयी प्रतिशत)	दूरसंचार सेवा प्रदाता 2 (उत्तर की गई कॉलों का संचयी प्रतिशत)	दूरसंचार सेवा प्रदाता 3 (उत्तर की गई कॉलों का संचयी प्रतिशत)	दूरसंचार सेवा प्रदाता 4 (उत्तर की गई कॉलों का संचयी प्रतिशत)	दूरसंचार सेवा प्रदाता 5 (उत्तर की गई कॉलों का संचयी प्रतिशत)
20	83.62	83.5	84.76	88.93	87
25	91.34	उपलब्ध नहीं	उपलब्ध नहीं	93.95	92
30	95.84	90.1	96.44	96.65	99
35	98.24	उपलब्ध नहीं	उपलब्ध नहीं	98.19	उपलब्ध नहीं
40	99.34	94.7	उपलब्ध नहीं	99.16	100
>40	100	100	100	99.97	100

3.1.2. यह दर्शाता है कि यदि अलर्ट की अवधि 20 सैकिंड रखी जाए तो पक्ष जिसे कॉल किया गया हो, वह इनकमिंग कॉल के लिए अलर्ट का उत्तर देने में लगभग 11 से 16 प्रतिशत इनकमिंग कॉल में सक्षम नहीं होगा। नेटवर्क के छोर से कॉल को रिलीज किए जाने का यह आंकड़ा 2-10 प्रतिशत के दायरे में आ जाएगा यदि अलर्ट की अवधि को 20 से 30 सैकिंड तक बढ़ा दिया जाए और यह आंकड़ा 0-5.3 प्रतिशत तक बढ़ जाएगा यदि अलर्ट की अवधि को 40 सैकिंड तक बढ़ा दिया जाए।

3.1.3. दूरसंचार सेवा प्रदाताओं से प्राप्त जानकारी के अनुसार, यदि अलर्ट अवधि को 25 से 30 सेकंड कर दिया जाये तब नेटवर्क संसाधनों की उपयोगिता पर प्रतिकूल प्रभाव 0.07 से 0.21 प्रतिशत होगा। एक दूरसंचार सेवा प्रदाता ने निवेदन किया है कि अलर्ट की अवधि को 25 से 30 सेकंड तक बढ़ाने से नेटवर्क संसाधनों की उपयोगिता पर प्रतिकूल प्रभाव 2.8 (कुल अतिरिक्त सैकिंड / औसत होल्डिंग समय * प्रतिदिन कॉलों संख्या) प्रतिशत बढ़ जाएगा। हालांकि यह देखा गया है कि टी एस पी ने नेटवर्क संसाधनों की उपयोगिता पर प्रभाव की गणना करते समय सभी कॉलों पर विचार किया है जबकि केवल 25- 30 सेकंड के अंदर आने वाली कॉल्स पर विचार करने की आवश्यकता है जिसका विस्तृत विवरण नीचे किया गया है:

3.1.3.1. परामर्श पत्र में दर्शाए गए आरेख (चित्र 1) के अनुसार नीचे दिया गया चित्र, टाइमर मान में परिवर्तन के साथ संसाधनों के उपयोग पर प्रभाव को इंगित करता है।



चित्र 1: टी.रिंगिंग में वृद्धि के कारण प्रभाव

3.1.3.2. जैसा कि ऊपर आरेखों से देखा जा सकता है, कॉल अलर्ट की बढ़ती अधिकतम समय अवधि बदलने का फायदा केवल उन कॉलों के लिए है जो अनुत्तरित या कॉलिंग पार्टी द्वारा रिलीज नहीं किए जाते हैं। हरे रंग में छायांकित क्षेत्र, बढ़ी हुई अवधि और नेटवर्क संसाधनों की मात्रा को इंगित करता है जो कि पार्टी को अलर्ट करने में लगे हुए हैं। पॉइंट टी.रिंगिंग के बाद इस छायांकित क्षेत्र को, यह दर्शाने के लिए थोड़ा गहरा छाया में चित्रित किया गया है कि नेटवर्क संसाधन अधिक व्यस्त नहीं रहेंगे क्योंकि कॉल अनुत्तरित रहने पर

नेटवर्क रिलीज कर देगा और टाइमर सेट समाप्त हो जाएगा। टीरिंग उन संसाधनों को बचाने के लिए सेट की जाती है जोकि उन पार्टियों को सतर्क करने में अनावश्यक रूप लगे हुए हैं जो कॉल का उत्तर देने में असमर्थ हैं। टीरिंग को टीरिंग(2) में बदलने से, अतिरिक्त क्षेत्र शामिल होगा। वास्तविक अतिरिक्त संसाधन उपयोग केवल संचयी वक्र के आकार और आकार पर निर्भर करेगा।

3.1.3.3. टीएसपी ने प्रस्तुत किया है कि 25 से 30 सेकंड की रिंगिंग के बीच उत्तरित कुल कॉल 2.7 प्रतिशत हैं। इसलिए, केवल 2.7 प्रतिशत कॉल नेटवर्क संसाधनों पर प्रभाव डालती हैं यदि अलर्ट की अवधि 25 सेकंड से 30 सेकंड तक बढ़ जाती है। इसलिए, अगर नेटवर्क पर अलर्ट की अवधि 25 सेकंड से बढ़ाकर 30 सेकंड तक की जाती है, तो नेटवर्क पर प्रभाव के बारे में उनका प्रस्तुतिकरण सही किया जाना आवश्यक है और नेटवर्क संसाधनों उपयोगिता का शुद्ध प्रभाव 2.7 का 2.8 प्रतिशतयानी केवल 0.07 प्रतिशत होगा। इसलिए, यह देखा गया है कि नेटवर्क संसाधनों पर प्रभाव, यदि सतर्कता समय 5 सेकंड बढ़ाया जाता है, तो सभी टीएसपी के लिए 0.07 प्रतिशत से 0.21 प्रतिशत की सीमा में है, जो काफी महत्वहीन है।

3.1.4. कुछ दूरसंचार सेवा प्रदाताओं ने एसएसआर के संदर्भ में नेटवर्क प्रभाव का उल्लेख किया। यदि अलर्ट कॉल की अवधि को 45 सेकंड से कम करके 20 सेकंड कर दिया जाता है तो एसएसआर 5.68 प्रतिशत से 16.4 प्रतिशत होकर प्रतिकूल रूप से प्रभावित होगा। तथापि, एसएसआर नेटवर्क पर पड़ने वाले प्रभाव का मापन करने के लिए उपयुक्त नहीं होगा क्योंकि यह नेटवर्क के साथ-साथ उपभोक्ता के व्यवहार पर भी निर्भर होता है। किसी भी दूरसंचार सेवा प्रदाता ने सीआरईएल (कॉल) का प्रतिशत जिसे नेटवर्क द्वारा बलात् रिलीज करने की अनुमति प्रदान की जा सकती है) के बारे में कोई जानकारी नहीं उपलब्ध कराई, जबकि यह जानकारी भी दूरसंचार सेवा प्रदाताओं द्वारा खुला मंच चर्चा के दौरान विशिष्ट रूप से पूछी गई थी।

3.1.5. एक की टिप्पणी के बारे में कि मान को परिभाषित करना एक तकनीकी मामला है और इसे डीओटी के तकनीकी मानक बनाने वाले निकाय यानी टीईसी द्वारा परिभाषित किया जाना चाहिए। प्राधिकरण का मानना है कि ट्राई ग्राहकों के नजरिए से अलर्ट की अवधि निर्धारित कर रहा है। अधिकांश नेटवर्क 30 सेकंड के आसपास टीरिंग मान का अनुसरण कर रहे थे, इसलिए इन मानों को अपनाने के लिए नेटवर्क में पहले से ही क्षमताएं मौजूद हैं। इसके लिए तकनीकी विनिर्देश को संशोधित करने की कोई आवश्यकता नहीं है। जैसाकि, यह केवल उपभोक्ता सुविधा के मद्देनजर नेटवर्क की क्षमताओं की सीमा के भीतर पैरामीटर मान का कॉन्फिगरेशन है। यह भी नोट किया गया कि पूर्व में कोई शिकायतें नहीं मिली जब दूरसंचार सेवा प्रदाताओं ने अपने अधिकांश नेटवर्कों को मोबाइलों के लिए 30 सेकंड और फिक्स लाइनों के लिए 60 सेकंड के टाइमर मान तक कॉन्फिगर किया था।

3.1.6. यह भी ध्यान देने की बात है कि टीएसपी या उपभोक्ताओं द्वारा पहले कोई चिंता नहीं जताई गई थी, जब टीएसपी ने अपने नेटवर्क के बहुमत को टाइमर मानों के साथ 30 सेकंड के लिए और 60 सेकंड के लिए फिक्स लाइनों के लिए कॉन्फिगर किया था।

3.1.7. फिक्स नेटवर्क उपभोक्ता को मोबाइल फोन की तुलना में फोन उठाने में अधिक समय लग सकता है क्योंकि उपभोक्ता से हमेशा निकटता की उम्मीद नहीं की जाती है। इसलिए, फिक्स नेटवर्क में कॉल अलर्ट की अवधि मोबाइल नेटवर्क की तुलना में अधिक रखी जाती है।

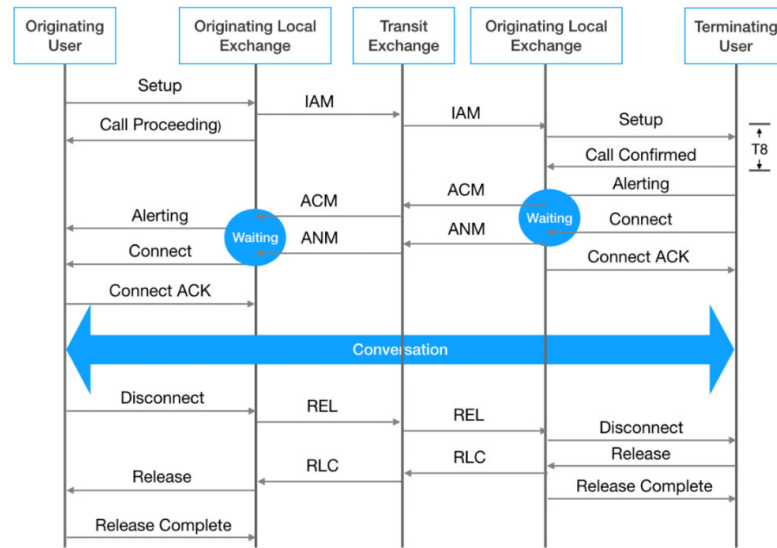
3.1.8. जैसा कि ऊपर चर्चा की गई है, उपभोक्ता को कॉल का उत्तर देने के लिए टीरिंग के पर्याप्त मूल्य का होना आवश्यक है, नहीं तो यह एक मिसड कॉल होगा या फिर उपभोक्ता को बार बार कॉल करने का प्रयास करना होगा इससे उपभोक्ता के अनुभव पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ेगा अधिकांश नेटवर्क संतोषजनक उपभोक्ता अनुभव के साथ ट्रिंग मान के रूप में कम से कम 30 सेकंड का उपयोग कर रहे हैं।

3.1.9. उपरोक्त के मद्देनजर, प्राधिकरण ने यह महसूस किया कि सेल्यूलर मोबाइल सेवा के लिए अलर्ट की उपयुक्त अवधि 30 सेकंड और बेसिक टेलीफोन सेवाओं के लिए 60 सेकंड होनी चाहिए।

3.2. ऑरिजिनेटिंग और टर्मिनेटिंग नेटवर्क के बीच अलर्ट की अवधि में अंतराल :

3.2.1. अधिकांश हितधारकों ने निवेदन किया कि ऑरिजिनेटिंग नेटवर्क पर टाइमर मान हमेशा टर्मिनेटिंग नेटवर्क पर निर्धारित मानसे अधिक होना चाहिए। किसी भी प्रकार की विपरीत व्यवस्था, अनुपूरक सेवाओं के प्रचालन की विफलता का कारण बनेगी, जैसे कि कोई उत्तर नहीं प्राप्त होने की स्थिति में कॉल अग्रेषण की स्थिति में टर्मिनेटिंग वाले नेटवर्क कॉल अग्रेषित करने में सक्षम नहीं होगा, क्योंकि ऑरिजिनेटिंग नेटवर्क कॉल को अग्रेषित करने से पूर्व कॉल को रिलीज करने की शुरुआत करेगा।

3.2.2. इस मुद्दे की जांच करने पर, यह नोट किया गया कि अनुक्रम के उचित क्रम का उन नेटवर्क संस्थानों द्वारा पालन नहीं करने, जो कि अलर्ट की कुछ अवधि के लिए कोई उत्तर नहीं प्राप्त नहीं होने पर कॉल रिलीज करने में शामिल हैं तो उपभोक्ताओं के गुणवत्ता अनुभव पर प्रभाव पड़ सकता है। सामान्यतः ऑरिजिनेटिंग अथवा टर्मिनेटिंग नेटवर्क में से कौन सी नेटवर्क संस्था, कॉल रिलीज करने की प्रक्रिया शुरू करेगी यह कॉल करने वाले या कॉल किए गए पक्ष की कार्यवाही पर निर्भर करेगा। आई एस डी न यूजर पार्ट (आई एस यू पी) का सन्देश प्रवाह चित्र 2 नीचे दिखाया गया है।



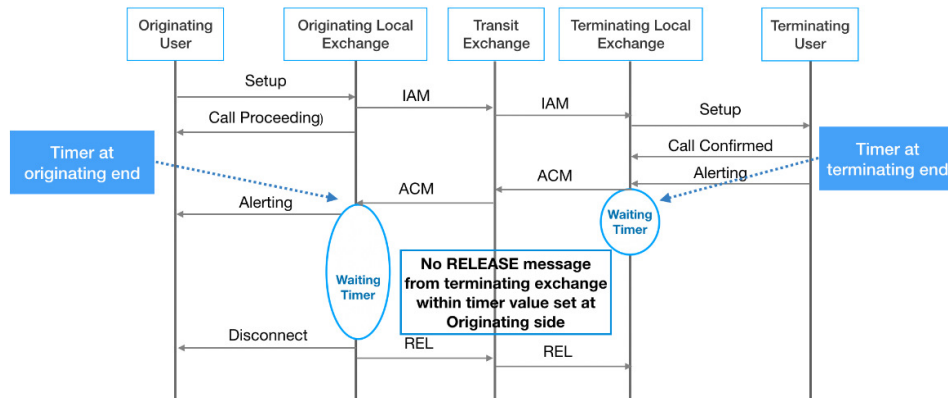
IAM: Initial Address Message
ANM: Answer Message

ACM: Address Complete Message
REL: Release

ACK: Acknowledgement
RLC: Release Complete

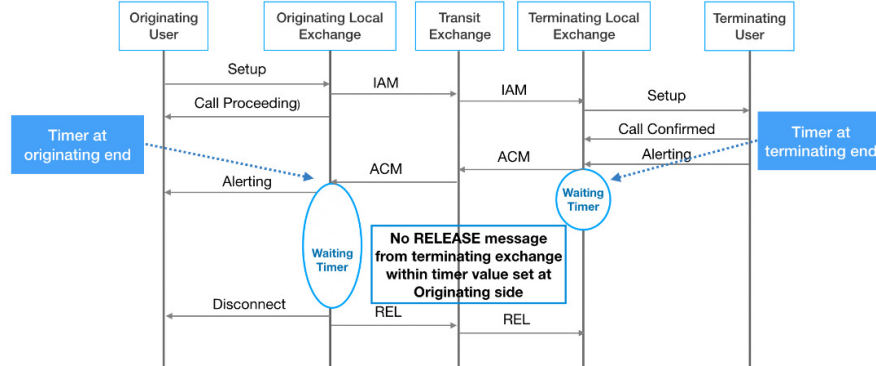
चित्र 2: आई एस डी न यूजर पार्ट (आई एस यू पी) का सन्देश प्रवाह अनुक्रम

3.2.3. जैसे की ऊपर चित्र में देख सकते हैं यदि कॉलिंग करने वाला पक्ष, अलर्ट चरण के दौरान कॉलों का परित्याग कर देता है अथवा कॉल करने से पहले वार्तालाप चरण में कॉल को काट देती है तो ऑरिजिनेटिंग नेटवर्क द्वारा कॉल को रिलीज करने प्रक्रिया की शुरुआत की जाती है। यदि, कॉल करने वाला पक्ष, अलर्ट करने के चरण के दौरान कॉल को अस्वीकार कर देता है या कॉल करने वाले पक्ष से पूर्व वार्तालाप चरण में कॉल को काट देता है, तब टर्मिनेटिंग नेटवर्क कॉल रिलीज करने की प्रक्रिया को आरंभ कर देता है। जो कोई कॉल रिलीज करता है, वह श्रृंखला में अन्य नेटवर्क संस्थाओं को रिलीज संदेश देता है। यदि कॉल के अलर्ट चरण के दौरान कॉल करने वाले अथवा कॉल किए गए पक्ष से कॉल के संबंध में कोई कार्रवाई प्राप्त नहीं होती है, तो इसका अभिप्राय यह है कि कॉल कोई जवाब दिए जाने की स्थिति में नहीं होती है, तब नेटवर्क को संसाधन मुक्त करने के लिए, नेटवर्क कॉल को रिलीज करने का निर्णय ले सकता है। यह नेटवर्क संसाधन अन्य उपभोक्ताओं की सेवा के लिए आवश्यक हो सकते हैं। कोई उत्तर प्राप्त नहीं होने की स्थिति में, सामान्यतः कॉल रिलीज करने के लिए प्रभावी नियंत्रण टर्मिनेटिंग नेटवर्क पर निर्भर करता है क्योंकि यह बिना किसी उत्तर शर्त को निर्धारित करने के लिए सबसे अच्छी स्थिति में है। जैसाकि अन्य मामलों में लागू है, टर्मिनेटिंग नेटवर्क जिसे कॉल रिलीज करने की प्रक्रिया शुरू करनी होती है, कॉल में शामिल अन्य संस्थाओं को इसके बारे में सूचित करने के लिए उत्तरदायी होगा। यदि कोई भी उत्तर प्राप्त नहीं होने की स्थिति में कॉल को रिलीज करने के लिए इस अनुक्रम का पालन नहीं किया जाता है (चित्र 3), उदाहरण के लिए, ऑरिजिनेटिंग नेटवर्क कॉल को रिलीज करने का निर्णय लेता है, तो टर्मिनेटिंग नेटवर्क को लक्षित समय अवधि का पालन करने की स्थिति में नहीं होगा जिसके लिए कॉल किये गए पक्ष को अलर्ट किया जाना चाहिए था। ऐसी स्थितियाँ होंगी, जहाँ कॉल करने वाले पक्ष को अलर्ट किया जा रहा हो परंतु कॉल ऑरिजिनेटिंग नेटवर्क ने कॉल को रिलीज करना आरंभ कर दिया हो अथवा, ऐसी स्थितियाँ होंगी जहाँ दो नेटवर्कों ने एक साथ कॉल रिलीज करने की प्रक्रिया शुरू की हो।



चित्र 3: संदेश अनुक्रम चार्ट – अनुत्तरित कॉल की स्थिति

3.2.4. हालांकि, ऐसी परिस्थितियाँ हो सकती हैं जहाँ किसी विशेष संस्था द्वारा रिलीज किए जाने वाले संदेश को या तो किसी खराबी के कारण आरंभ नहीं किया जाता है या उस समय की तुलना में लंबे समय के बाद भी नहीं पहुँचता है जिसके भीतर पक्ष को या तो कॉल का जवाब देना चाहिए या अस्वीकार कर दिया जाना चाहिए था तो, टर्मिनेटिंग नेटवर्क से संदेश रिलीज करने की अनपेक्षित: ऑरिजिनेटिंग नेटवर्क से को रिलीज करने की प्रक्रिया शुरू करने की आवश्यकता हो सकती है (चित्र 4) इसे ऑरिजिनेटिंग नेटवर्क द्वारा नेटवर्क की सुरक्षा के लिए और नेटवर्क संसाधनों को व्यस्त रखने से बचाने हेतु आवश्यकता होगी। ऐसी स्थितियाँ दुर्लभ हैं क्योंकि दूरसंचार सिग्नल नेटवर्क को विश्वसनीय तरीके से संचालित करने के लिए डिजाइन किया गया है। मोबाइल अथवा एक फिक्स लाइन की सेवा करने वाले ऑरिजिनेटिंग नेटवर्क के लिए मान, टर्मिनेटिंग नेटवर्क की ओर से कॉन्फिगर किए गए विशिष्ट मान की तुलना में बहुत अधिक होना अपेक्षित है। कॉल करने वाले पक्ष के दृष्टिकोण से अपेक्षित मान भी पूरक सेवाओं और अलर्ट की अवधि के लिए अनुकूलित सेटिंग्स के आधार पर भिन्न हो सकती हैं।



चित्र 4: संदेश अनुक्रम चार्ट – ऑरिजिनेटिंग नेटवर्क द्वारा रिलीज सन्देश प्राप्त न होना

3.2.5. उपरोक्त तथ्यों को ध्यान में रखते हुए, प्राधिकरण का मत है कि अलर्ट की विनिर्दिष्ट अवधि के बाद टर्मिनेटिंग नेटवर्क द्वारा इनकमिंग वॉयस कॉल को बलात् रिलीज करने को आरंभ किया जाएगा। हालांकि, असामान्य परिस्थितियों के मामले में, ऑरिजिनेटिंग नेटवर्क कम से कम 90 सेकंड के लिए प्रतीक्षा करने के बाद कॉल को बलात् रिलीज कर सकता है।

3.3. उपभोक्ता विशिष्ट सतर्कता अवधि:

3.3.1. परामर्श पत्र में, उठाए गए मुद्दों में से एक मुद्दा उपभोक्ता को अपनी विशिष्ट आवश्यकताओं के अनुसार टर्मिनेटिंग नेटवर्क में अलर्ट की अवधि बढ़ाने या घटाने की सुविधा प्रदान करना था। यदि ऐसी सुविधाएँ देश में उपयोग किए जा रहे नेटवर्क में उपलब्ध हैं और ऐसी सुविधाएँ उपभोक्ताओं को प्रदान की जाती हैं तो नेटवर्क ऑपरेटर, अलर्ट की अवधि के लिए डिफॉल्ट मान सेट कर सकते हैं और उपभोक्ताओं द्वारा इसे संशोधित करने के लिए प्रक्रिया, उनकी विशिष्ट आवश्यकता के अनुसार जो समय में अलग-अलग बिंदुओं पर भिन्न हो सकते हैं, विहित कर सकते हैं। टीएसपी और अन्य हितधारकों ने सुविधा की उपयोगिता की सराहना की है और कुछ टीएसपी ने निवेदन किया है कि कुछ देशों में इस तरह के विकल्प पहले से ही उपलब्ध हैं। हालांकि, टीएसपी ने निवेदन किया है कि ऐसी सुविधाएँ वर्तमान में भारत में तैनात नेटवर्क में उपलब्ध नहीं हैं और भविष्य में ये उपलब्ध हो सकती हैं।

3.3.2. परामर्श पत्र में, यह भी पता लगाने के लिए टिप्पणियों आमंत्रित की गई थी कि कैसे कृत्रिम बुद्धिमत्ता (एआई) और मशीन लर्निंग (एमएल) उपभोक्तों के लिए अलर्ट की अवधि निर्धारित करने के लिए उपयोगी हो सकती हैं और क्या नेटवर्क, उपभोक्ताओं के एक वर्ग के लिए उनके व्यवहार के अनुकूल उपयुक्त बन सकता है। हालांकि, टीएसपी ने कहा कि वर्तमान में उपयोग किए जा रहे नेटवर्कों में ऐसी क्षमताएँ उपलब्ध नहीं हैं, लेकिन वे संभावनाओं का पता लगाएंगे।

3.3.3. इसलिए, प्राधिकरण का मत है कि इस तरह की क्षमताएँ उपलब्ध होने पर विनियम की समीक्षा की जा सकती है।

TELECOM REGULATORY AUTHORITY OF INDIA NOTIFICATION

New Delhi, the 1st November, 2019

F. No. 301-02/2018-QoS(Misc.).— In exercise of the powers conferred upon it under section 36, read with sub-clauses (i) and (v) of clause (b) of sub-section (1) of section 11, of the Telecom Regulatory Authority of India Act 1997 (24 of 1997), the Telecom Regulatory Authority of India hereby makes the following regulations further to amend the Standards of Quality of Service of Basic Telephone Service (wireline) and Cellular Mobile Telephone Service Regulations, 2009 (7 of 2009), namely: —

**THE STANDARDS OF QUALITY OF SERVICE OF BASIC TELEPHONE SERVICE (WIRELIN) AND
CELLULAR MOBILE TELEPHONE SERVICE (SEVENTH AMENDMENT) REGULATIONS, 2019
(8 of 2019)**

1. (1) These regulations may be called the Standards of Quality of Service of Basic Telephone Service (wireline) and Cellular Mobile Telephone Service (Seventh Amendment) Regulations, 2019 (8 of 2019);
(2) They shall come into force after fifteen days from the date of their publication in the Official Gazette.
2. After regulation 6 of the Standards of Quality of Service of Basic Telephone Service (wireline) and Cellular Mobile Telephone Service Regulations, 2009 (7 of 2009), the following regulation shall be inserted, namely: -

“6A. Duration of alert for the called party: (1) The time duration of alert for an incoming voice call, which is neither answered nor rejected by the called party, shall be thirty seconds for Cellular Mobile Telephone Service and sixty seconds for Basic Telephone Service.

(2) The terminating network shall, on expiry of thirty seconds in case of Cellular Mobile Telephone Service and sixty seconds in case of Basic Telephone Service, release the incoming voice call and transmit the call release message to the originating network:

Provided that the originating network may release an unanswered call after ninety seconds in case the call release message is not received from the terminating network.”

[ADYT-III/4/Exty./274/19]

SUNIL KUMAR GUPTA, Secretary

- Note.1.** — The principal regulations were published in the Gazette of India, Extraordinary, Part III, Section 4 dated the 20th March, 2009 vide notification No. 305-25/2008-QoS dated the 20th March, 2009.
- Note.2.** — The principal regulations were amended by issuing the Standards of Quality of Service of Basic Telephone Service (Wireline) and Cellular Mobile Telephone Service (Amendment) Regulations, 2012 (10 of 2012) dated the 7th May, 2012.
- Note.3.** — The principal regulations were further amended by issuing the Standards of Quality of Service of Basic Telephone Service (Wireline) and Cellular Mobile Telephone Service (Second Amendment) Regulations, 2012 (24 of 2012) dated the 8th November, 2012.
- Note.4.** — The principal regulations were further amended by issuing the Standards of Quality of Service of Basic Telephone Service (Wireline) and Cellular Mobile Telephone Service (Third Amendment) Regulations, 2014 (12 of 2014) dated the 21st August, 2014.
- Note.5.** — The principal regulations were further amended by issuing the Standards of Quality of Service of Basic Telephone Service (Wireline) and Cellular Mobile Telephone Service (Fourth Amendment) Regulations, 2015 (8 of 2015) dated the 15th October, 2015.
- Note.6.** — The principal regulations were further amended by issuing the Standards of Quality of Service of Basic Telephone Service (Wireline) and Cellular Mobile Telephone Service (Fifth Amendment) Regulations, 2017 (4 of 2017) dated the 18th August, 2017.
- Note.7.** — The principal regulations were further amended by issuing the Standards of Quality of Service of Basic Telephone Service (Wireline) and Cellular Mobile Telephone Service (Sixth Amendment) Regulations, 2018 (7 of 2018) dated the 31st July, 2018.
- Note.8.** — The Explanatory Memorandum explains the objects and reasons of the “Standards of Quality of Service of Basic Telephone Service (Wireline) and Cellular Mobile Telephone Service (Seventh Amendment) Regulations, 2019 (8 of 2019).

Explanatory Memorandum

1. Background

- 1.1. A telecom subscriber is alerted by the network for a certain duration in which it expects the called party, if available and willing to respond to it, to either answer or reject it. Networks are configured to release the call from their end, if neither the calling party has abandoned the call nor the called party has responded to it. Network cannot wait for more than a reasonable time as it wastes resources that are reserved during the setup phase of the call. To reduce the impact on network resources for the calls which are likely to remain unanswered, it is necessary to limit the duration of alert. But if this duration is too low, some users may fail to

respond to the alert even when willing to do so. Short duration may also result in increase in repetitive attempts to call or return a missed call though conversation could have happened in first attempt itself. Not giving sufficient time to respond to alert for an incoming call for significant number of cases will adversely impact the quality of experience of the customers. The present range of duration of call alert by different TSPs varies from 30 seconds to 45 seconds in case of the mobile networks, except one Access Provider who has set “alert duration” as 25 seconds and in case of basic telephone networks, it varies from 60 seconds to 120 seconds.

- 1.2. Recently, it was brought to the notice of the Authority that one of the Telecom Service Providers (TSPs) has reduced duration of alert to a lower value in comparison to values configured in rest of other networks and it is adversely affecting the customers’ experience. It was also brought to notice that effective control to release the call when it remains unanswered, usually rests with the terminating network but lowering value of timer at originating leg of the call has shifted this control to originating end and is causing earlier release of even those calls for which terminating network has set higher values. This was reported to have resulted in significant rise in number of calls not released on the basis of response of the called party to the alert but on the originating network’s initiation to release the call.
 - 1.3. It was also noticed that range of value for timer is prescribed in International Telecommunication Union (ITU) specifications for international calls or circuits but there is no prescribed value for the timer for the domestic calls. Values recommended for international circuits are of the order of 1.5 to 3 minutes which may be relevant for originating network but may not be relevant for the terminating networks.
 - 1.4. The Telecom Service Provider (TSP) who has lowered the timer value argued that initiative was taken to reduce the impact on their network resources. But other TSPs argued that it is affecting customer’s experience and instead of reducing impact on network resources, may increase the impact due to repetitive call attempts. To address the concerns of the customers and also to avoid the situation where TSPs might start lowering the timer value only from network’s perspective and not considering customers’ perspective, Authority felt that there is need to consult with stakeholders on the issues.
 - 1.5. To understand and resolve the issues, TRAI held meetings on 23rd of August and 6th of September 2019. However, no consensus could be achieved with the TSPs upon the appropriate duration of the alert.
 - 1.6. The Authority undertook a public consultation in the matter by releasing a consultation paper on “Duration of alert for the called party” on 16th September, 2019 seeking comments of stakeholders by 30th September, 2019 and counter comments by 7th October, 2019. In response to the Consultation Paper, the Authority received comments from eleven stakeholders and counter comments from one stakeholder. An Open House Discussion was also held with the stakeholders at New Delhi on 17th October, 2019.
2. Key issues raised in consultation and comments of stakeholders:
- 2.1. **Appropriate values of T_{Ring} from customer’s perspective:** All the Stakeholders from TSP side except one, were of view that appropriate value of T_{Ring} should not be less than 30 seconds and it should be enforced by the terminating network. There were no examples in international experience where this was done from the originating end. Some stakeholders, including those from consumer side, commented that arbitrary value of T_{Ring} would impact the consumer experience adversely, therefore the timers relating to ringing should be configured in a uniform manner. One stakeholder commented that T_{Ring} value has never been the same across networks and it is a technical matter, which must be determined by the Department of Telecommunication’s (DoT) technical standard body i.e. Telecom Engineering Centre (TEC). No stakeholder suggested the appropriate values of percentage of calls that can be force released by the network i.e. value of C_{REL} (Call forced released by the network) except one individual stakeholder who suggested the value as 98%, however he has not corroborated this through supporting data. One stakeholder commented that C_{REL} cannot be determined in isolation from a customer’s perspective alone. It may be noted that the term T_{Ring} referred here is same as the term T_{Ringing} referred in the Consultation Paper.
 - 2.2. **Impact on the utilization of different types of telecommunication resources:** Most of the stakeholders commented that with decrease in timer value, there is hardly any benefit on account of better network utilization in terms of radio resources. Rather, with reduction in timer value the probability of repeat call will increase leading to adverse consumer experience and network resource utilization will actually increase. Few Stakeholders suggested that arbitrary reduction in T_{Ring} would be contrary to the interest of the subscribers and would impact the overall network performance in terms of decreased Answer-to-Seizure Ratio (ASR). One stakeholder commented that decreasing the alert duration enable their network to carry more calls without any adverse impact on ASR.
 - 2.3. **Provide customers options to change or modify the duration of ringing time particularly for them:** Majority of stakeholders commented that, the options to the consumers will seriously complicate and may not be viable therefore at the present time, customer need not be offered the option of changing or modifying the

T_{Ring} value. Few stakeholders commented that it will enhance consumer experience. During Open House Discussions (OHD), most of the TSPs agreed that, if technically feasible such arrangement will surely help consumers. However, current deployed capabilities do not support to offer changing or modifying duration of ringing time by the customers, and it may also require additional cost of deployment by the telecom operators

- 2.4. **Use of Artificial Intelligence (AI) and Machine Learning (ML) techniques to discover appropriate value of ringing duration specific to a subscriber or class of subscriber:** Most Stakeholders were in the favour of exploring use of new technologies like AI and ML techniques to discover appropriate value of ringing duration specific to a class of subscribers. Few stakeholders commented that adaption of new techniques to discover a specific ringing duration may not be required as it is a onetime analysis based on the historical reports of records collected and sorted by all Unified License Holders.

3. Based on the deliberations in consultation paper, inputs received from the stakeholders and publicly available information, key outcomes on the issues of Consultation Paper (CP) are as under:

3.1. Appropriate values of duration of alert from the perspective of customers:

- 3.1.1. Inputs relating to distribution of percentage of calls answered or rejected by the called party after different time intervals, provided by Access Service Providers for mobile network is tabulated as under:

Ringing Duration (seconds)	TSP1 (% of call answered or rejected, cumulative)	TSP2 (% of call answered or rejected, cumulative)	TSP3 (% of call answered or rejected, cumulative)	TSP4 (% of call answered or rejected, cumulative)	TSP5 (% of call answered or rejected, cumulative)
20	83.62	83.5	84.76	88.93	87
25	91.34	NA	NA	93.95	92
30	95.84	90.1	96.44	96.65	99
35	98.24	NA	NA	98.19	NA
40	99.34	94.7	NA	99.16	100
>40	100	100	100	99.97	100

- 3.1.2. It indicates that called party would not be able to respond to the alert for an incoming call in case of about 11-16% incoming calls if duration of alert is kept as 20 seconds. This figure of release of calls from network's end would come down to value in the range of 2-10% if duration of alert is increased from 20 seconds to 30 seconds and to 0-5.3% if duration of alert is increased to 40 seconds.

- 3.1.3. Based on the inputs from TSPs, adverse impact on the network resource utilization in case of mobile network, would be around 0.07% - 0.21%, if alert duration increased from 25 sec to 30 sec. One TSP has submitted that adverse impact on network resource utilization would be approximately 2.8% by increasing the alert duration from 25 seconds to 30 seconds (total extra seconds/Mean holding time* no. of calls per day). However, it has been observed that this TSPs has considered all the calls while calculating the impact on the network resource utilization whereas only the calls in the bracket of 25-30 seconds needs to be considered as detailed below:

- 3.1.3.1. Below diagram (Figure 1) as depicted in the consultation paper indicates the impact on resources utilization with change in the timer value.

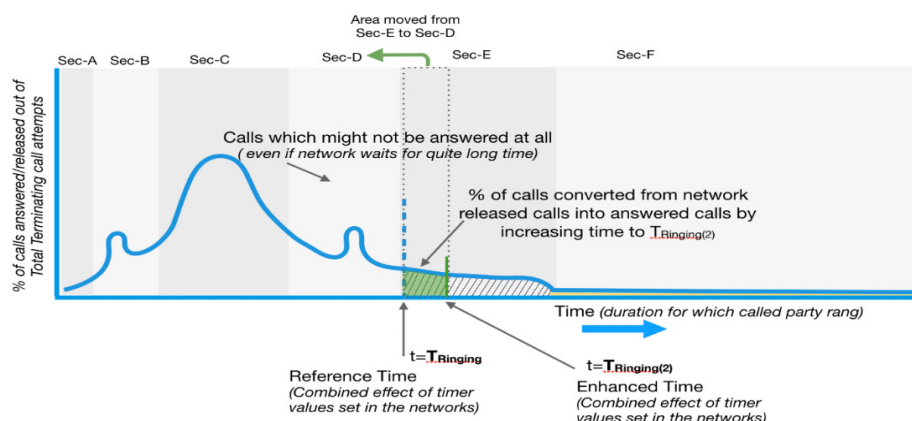
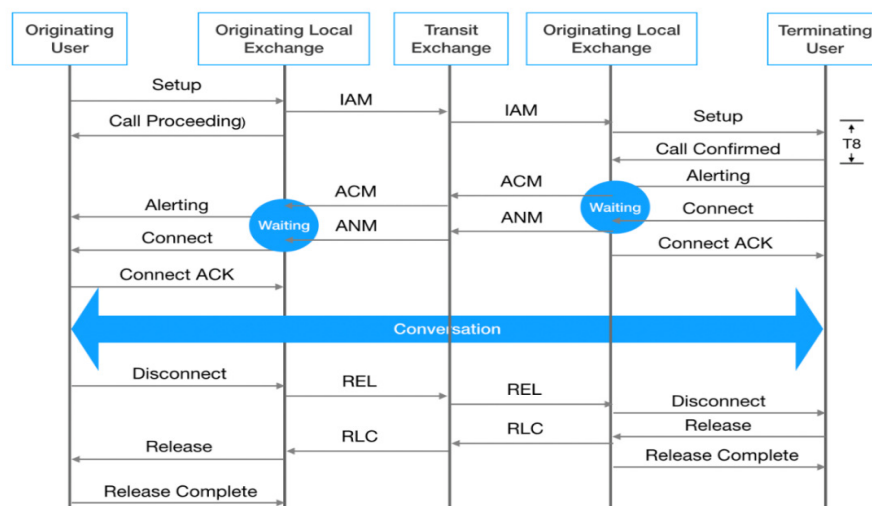


Figure 1: Impact due to increase in T_{Ringing} value

- 3.1.3.2. As can be seen from the above diagrams, the benefit of increasing maximum time duration of call alert is only for those calls which remains unanswered or not released by the calling party. Area under region shaded in green colour indicates increased time period and quantum of network resources engaged in alerting the called party. Area of this shaded region after point T_{Ringing} is depicted in bit darker shade to indicate that network resources will no more engaged as network will force calls to release if calls remains unanswered and the timer set gets expired. T_{Ringing} is set to save the resources unnecessarily engaged in alerting the called parties which are unlikely to answer the call. By changing T_{Ringing} to $T_{\text{Ringing}}(2)$, there will be additional area which will be included. Actual additional resource utilization would be dependent only upon the size and shape of the cumulative curve.
- 3.1.3.3. The TSP has submitted that total calls answered between 25 to 30 second ringing are 2.7%. Hence, only 2.7% calls would have impact on network resources if alert duration is increased from 25 seconds to 30 seconds. Therefore, their submission regarding impact on network if alert duration is increased from 25 seconds to 30 seconds is required to be corrected and net impact of network resource utilization would be only 2.7% of 2.8 i.e. 0.07%. Therefore, it is observed that impact on the network resources, if alert time is increased by 5 seconds, is in the range of 0.07% to 0.21% for all the TSPs, which is quite insignificant.
- 3.1.4. Few TSPs submitted network impact in terms of ASR. ASR would be adversely affected by 5.68% to 16.4 % by reduction of call alert duration from 45 seconds to 20 seconds. However, ASR being indirect measurement, may not be appropriate to measure impact on the network as it depends upon the network as well as customer behavior. No TSP provided any information about C_{REL} (% of calls which may be allowed to force release by the network) even after this information was specifically asked from TSPs during the OHD.
- 3.1.5. Regarding comment of one of the stakeholders that defining value is a technical matter and should be defined by DoT's technical standard making body i.e. TEC. Authority is of the view that TRAI is prescribing duration of alert from customers perspective. Most of the networks were following T_{Ring} value around 30 seconds, so the capabilities are already there in the network to adopt these values. There is no need to revise the technical specification for the same. As such, it is only a configuration of the parameter value within the range of capabilities of networks in view of consumer convenience.
- 3.1.6. It is also noted that no concerns were raised by TSPs or consumers earlier, when TSPs have configured majority of their networks with the timer values as 30 seconds for the Mobiles and 60 seconds for the fixed lines.
- 3.1.7. Fixed network consumer may take longer time to pick up phone as compared to mobile phone because it is not expected to always in proximity to the consumer. Therefore, the call alert duration in fixed network is set higher than the mobile network.
- 3.1.8. As discussed above, adequate value of T_{Ring} is necessary to allow consumer to answer the call failing which it will result in a missed call and the subscriber may reattempt the call resulting in adverse consumer experience. Most of the networks have been using atleast 30 seconds as T_{Ring} value with satisfactory consumer experience.
- 3.1.9. In view of above, Authority felt that appropriate value of duration of alert is to be as 30 seconds for Cellular Mobile Telephone Service and 60 seconds for Basic Telephone Service.**

3.2. Margin in alert duration between Originating and Terminating Network:

- 3.2.1. Majority of stakeholders submitted that timer value at the originating network should always be higher than value set at the terminating network end. Any reverse arrangement would lead to failure of functioning of supplementary services such as call forwarding for No Answer, as Terminating network will not be able to forward the call in case of no answer condition as originating network would initiate release of the call before it is forwarded.
- 3.2.2. On examining the issue, it was noted that not following the proper order of sequence among network entities which are involved in releasing of a call when no answer condition persists for the certain duration of alert then there may be impact on quality of experience of the customers. Usually, which network entity, originating or terminating network, would initiate the process of release of the call would depend upon the action of calling or called party. The message flow diagram for ISDN User Part (ISUP) is as shown in Figure 2:



IAM: Initial Address Message ACM: Address Complete Message ACK: Acknowledgement
 ANM: Answer Message REL: Release RLC: Release Complete

Figure 2: Message Sequence chart in ISUP

- 3.2.3. As can be seen in the above figure, if calling party abandons the calls during alert phase or disconnects the call in conversation phase before the called party then release process is initiated by the originating network. In case, called party rejects the call during alert phase or disconnects the call in conversation phase before the calling party then terminating network initiates the release process. Whoever releases the call, conveys the release message to other network entities in the chain. In case there is no action either from calling or called party during the alert phase of a call means that call remains in no answer condition then network may decide to release the call in order to make network resources free which were reserved to establish the call. These network resources might be required to serve other customers. In scenario of no answer condition, usually effective control to release the call rests with the terminating network as it is in best position to determine the no answer condition. As applicable in other cases, terminating network, which has to initiate process of release, would be responsible to convey other entities involved in the call. If this sequence is not followed to release the call in case of no answer condition (Figure 3), and for example, originating network takes decision to release the call, then terminating network would not be in a position to honour the target time duration for which called party should have been alerted. There would be situations where called party is being alerted but originating network has initiated release of the call or, there would be situations where two ends have simultaneously initiated the process of release of the call.

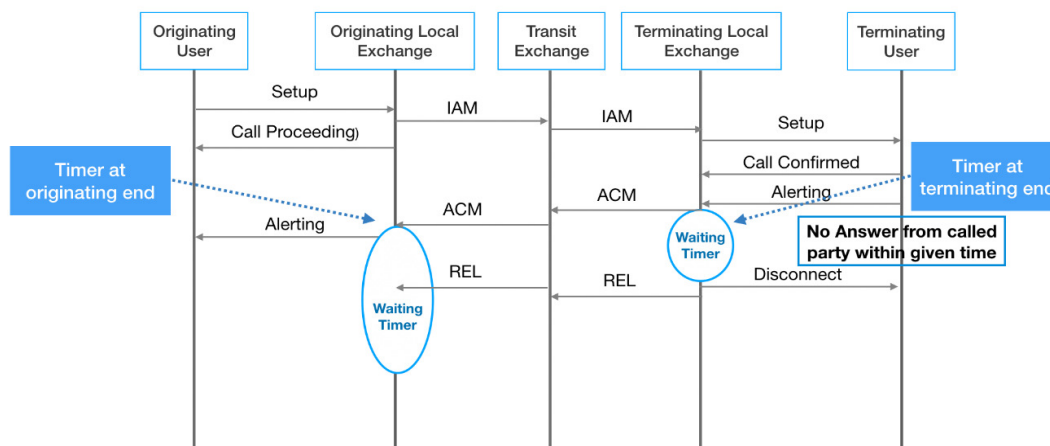


Figure 3: Message Sequence Chart - No Answer Condition

- 3.2.4. However, there may be circumstances where release message supposed to be conveyed by a particular entity is either not initiated due to some malfunctioning or does not reach even after long time in comparison to time within which called party should have either answered the call or rejected the call then originating network might be required to initiate the process of release of the call irrespective of release message from terminating network (Figure 4). This would be required by the originating network to protect its network and release the network resources from getting stuck. Such situations are rare as telecom signalling networks are designed to operate in a reliable manner. The value at originating network is required to be much higher than the typical values configured at the terminating network's end, to facilitate availability of supplementary services both for mobile as well as fixed line. Values required from called party's perspective may also differ depending upon the supplementary services and customised settings for duration of alert. Therefore, it is necessary to ensure that forced release from originating network in abnormal conditions may trigger only after waiting for sufficient time for response of terminating network. As possibility of failure to send release message in case of no response to originating end is low, hence this is not going to impact the efficient resource utilization of originating end.

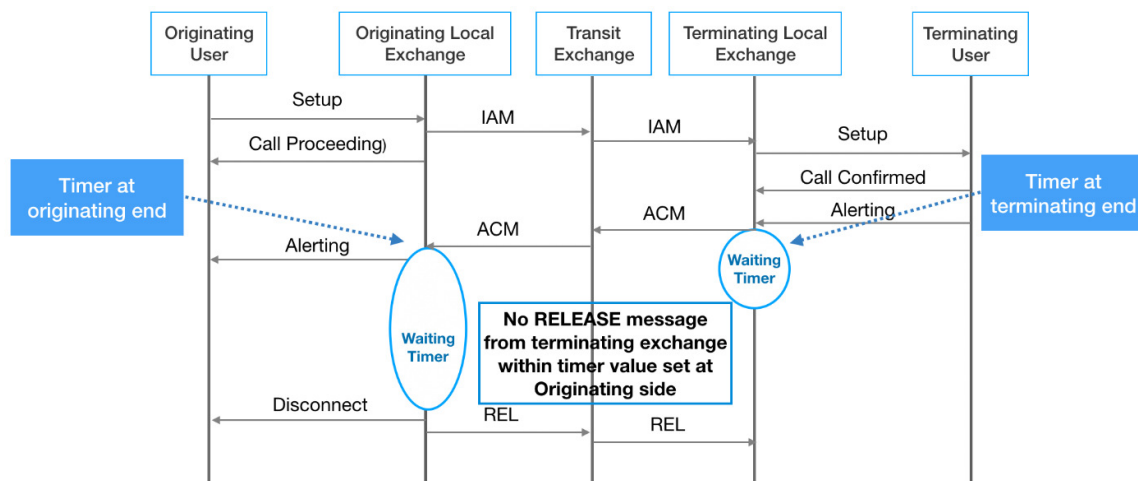


Figure 4: Message sequencer chart - RELEASE Message not received by Originating networks

- 3.2.5. Considering above facts, **Authority is of the view that force release of incoming voice call after specified duration of alert shall be initiated by the terminating network. However, in case of abnormal conditions, originating network may force release the call after waiting at least for 90 seconds.**

3.3. Customer specific alert duration:

- 3.3.1. In the consultation paper, one of the issues raised was to facilitate the customer to increase or decrease the duration of alert as per his specific requirements in terminating networks. If such features are available in the networks deployed in the country and offered to the customers, then network operators may set default values for the duration of alert and prescribe procedure for the customers to modify it, as per their specific need which may be different at different point in time. TSPs and other stakeholders have appreciated the usefulness of the feature and some of the TSPs submitted that this kind of options are already offered in few other countries. However, TSPs have submitted that such features are not available in presently deployed networks in India and in future these may be available.
- 3.3.2. In the consultation paper, comments were also sought to explore how Artificial Intelligence (AI) and Machine Learning (ML) may be useful for setting duration of alerts specific to customers and whether network can adapt their behaviour best suitable to a class of subscribers. However, TSPs submitted that such capabilities are not available in the networks currently deployed, but they would explore the possibilities.
- 3.3.3. In view of above, Authority is of view that the regulation may be reviewed as and when such capabilities becomes available.